

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-044478

(43)Date of publication of application : 14.02.1992

(51)Int.Cl.

H04N 5/66
G02F 1/133
G09G 3/36

(21)Application number : 02-153316

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA ELECTRON ENG
CORP

(22)Date of filing : 11.06.1990

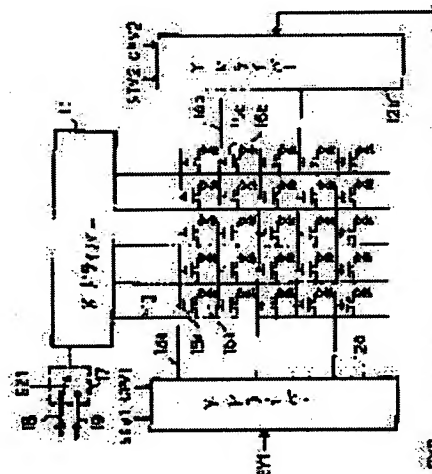
(72)Inventor : TATEISHI KIMIYAKI

(54) DRIVING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE FOR TV RECEIVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To avoid blur and a sense of incongruity even when a fast moving video image is displayed by selecting a time when a video signal voltage is applied to a liquid crystal display device to be a time shorter than one field time in one frame period and applying a prescribed voltage to the liquid crystal display device for the remaining period.

CONSTITUTION: A display signal input selection circuit 17 applies a video signal to a display signal input of an X driver 11 for a period and then applies the video signal to a line 13 sequentially when a control signal EZ1 is at an L level in the timing of displaying a video signal of an odd number field. On the other hand, the selection circuit 17 applies a black level to a display signal input 11 for a period when the EZ1 is at an H level within a vertical blanking period after the video display period thereby applying the black level to the signal line 13. Furthermore, the similar operation to above is implemented even at a timing when a video signal of an even number field is displayed. Thus, video signal periods S1, S2 of odd and even, number fields are not overlapped, then blur and a sense of incongruity are avoided.



Best Available Copy

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-44478

⑬ Int. Cl.⁹

H 04 N 5/66
G 02 F 1/133
G 09 G 3/36

識別記号

1 0 2 B
5 5 0

庁内整理番号

7205-5C
8806-2K
8621-5G

⑭ 公開 平成4年(1992)2月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 TV用液晶表示装置の駆動方法

⑯ 特 願 平2-153316

⑰ 出 願 平2(1990)6月11日

⑱ 発 明 者 立 石 公 昭 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 東芝電子デバイスエンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 出 願 人 東芝電子エンジニアリング株式会社 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 須山 佐一

明 細 書

1. 発明の名称

TV用液晶表示装置の駆動方法

2. 特許請求の範囲

マトリクス状に配置された複数の走査線と信号線との各交点にスイッチング素子を有し、前記走査線に印加される走査パルスにより前記スイッチング素子を介して前記信号線の信号線電位を液晶に印加するTV用液晶表示装置に、1フレーム期間が複数のフィールド期間からなるインタレース走査方式の映像信号を供給して駆動するにあたり、

前記1フレーム期間のうち、前記映像信号電圧を前記液晶に印加する時間を前記1フィールドより短くし、残りの期間、前記映像信号電圧以外の所定の電圧を前記液晶に印加することを特徴とするTV用液晶表示装置の駆動方法。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、TV(テレビジョン)用液晶表示装置の駆動方法に係り、特に、アクティブマトリクス型TV用液晶表示装置の駆動方法に関する。

(従来の技術)

液晶表示装置は年々大画面化が進み、走査線数が480本程度以上のTV用液晶表示装置も発表されるようになった。

また、TV用液晶表示装置においては、このような大画面化とともに高画質、高解像度化の要求も強く、走査線数が480本程度以上ある場合の高解像度化の一つの手段として、インタレース走査がある。

TV用液晶表示装置におけるインタレース走査の一般例を第4図、第5図、第6図を用いて説明する。

第4図に示すように、TV用液晶表示装置には、Xドライバー1と、Yドライバー2a、2bとが設けられており、これらは、マトリクス状に配置された複数の信号線3と走査線4にそれぞれ接続されている。

すなわち、Xドライバー1は信号線3に接続されており、Yドライバー2aは奇数番目の走査線(奇数走査線)4aに、Yドライバー2bは偶数番目の走査線(偶数走査線)4bにそれぞれ接続されている。また、信号線3と走査線4a、4bとの交点には、それぞれスイッチング素子5a、5bおよび液晶6a、6bを具備した画素が配設されている。

インタレース走査においては、放送局側から送られてくる信号は、1フレームが複数のフィールドによって構成されている。通常の場合、奇数フィールドと、奇数フィールドと時間的に1フィールド時間差のある偶数フィールドの2フィールドで1フレームとし、1画面を構成している。

液晶表示装置側では、映像信号入力ライン7を介してインタレース走査で送られてくる信号を、液晶の信頼性、寿命の点より第5図(1)のように1フレーム周期でその極性を反転させた信号とし、Xドライバー1より信号線3、スイッチング素子5a、5bを介して、液晶6a、6bに印加

Y4、Y6、…、Ynの走査パルスで順次偶数走査線4bに印加し、スイッチング素子5bを選択し、映像信号を液晶6bに印加する。

この場合も、次に走査パルスが印加されるのは1フレーム=2フィールド後であるので、第6図(b)に示すように、1画素の液晶6bへはS2の期間(2フィールド期間)、電圧V2の映像信号電圧が印加される。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記説明の従来のTV用液晶表示装置の駆動方法では、次のような問題があった。

すなわち、上記従来の方法では、各画素の液晶は2フィールドの期間画像を保持しており、1画面内に1フィールド時間差のある奇数フィールドと偶数フィールドの映像(第6図においてS1とS2が重なる部分)が同時に表示されることになる。このことは、静止画像や動きの少ない映像では問題とはならないが、動きの速い映像ではブレが生じ、残像のように感じられ、動きに違和感が

する。

いま、奇数フィールドの映像信号を表示するタイミングである時、Xドライバー1は、第5図(o)期間のような映像信号を信号線3に印加する。この時の奇数走査線4aに接続されたYドライバー2aは、第5図(II)に示すように、Y1、Y3、Y5、…、Ymの走査パルスを順次奇数走査線4aに印加し、スイッチング素子5aを選択し、映像信号を液晶6aに印加する。

このようにして走査パルスが印加されると、次に走査パルスが印加されるのは1フレーム=2フィールド後であるので、第6図(a)に示すように、1画素の液晶6aへは、S1の期間(2フィールド期間)電圧V2の映像信号電圧が印加される。

また、偶数フィールドの映像信号を表示するタイミングである時には、Xドライバー1は、第5図(e)期間のような信号を信号線3に印加する。この時には、偶数走査線4bに接続されたYドライバー2bは、第5図(III)に示すように、Y2、

生じるという問題があった。

本発明は、かかる従来の事情に対処してなされたもので、インタレース走査において動きの速い映像を表示する場合でも、ブレがなく、違和感のない高画質映像表示を実現することのできるTV用液晶表示装置の駆動方法を提供しようとするものである。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

すなわち、本発明は、マトリクス状に配置された複数の走査線と信号線との各交点にスイッチング素子を有し、前記走査線に印加される走査パルスにより前記スイッチング素子を介して前記信号線の信号線電位を液晶に印加するTV用液晶表示装置に、1フレーム期間が複数のフィールド期間からなるインタレース走査方式の映像信号を供給して駆動するにあたり、前記1フレーム期間のうち、前記映像信号電圧を前記液晶に印加する時間を前記1フィールドより短くし、残りの期間、前記映像信号電圧以外の所定の電圧を前記液晶に

印加することを特徴とする。

(作用)

前述したように、従来のTV用液晶表示装置の駆動方法では、1度走査パルスにより走査されると、次に走査されるまで1フレーム期間=2フィールド期間映像信号電圧を保持し、映像信号電圧を液晶に印加する。

これに対し、本発明では、1フレーム期間のうち映像信号電圧が液晶に印加される時間を1フィールドより短い時間とし、残りの期間は、映像信号ではないある所定電圧(たとえば黒レベル電位)を液晶に印加する。

そして、奇数走査線と偶数走査線で上記動作を位相を変えて行うことにより、1画面内では、奇数フィールドと偶数フィールドのどちらか1フィールド分の映像信号しかを表示されないようにする。

したがって、インタレース走査において動きの速い映像を表示する場合でも、ブレがなく、違和感のない高画質映像表示を実現することが可能と

れぞれ接続されている。すなわち、Xドライバー11は信号線13に接続されており、Yドライバー12aは奇数番目の走査線(奇数走査線)14aに、Yドライバー12bは偶数番目の走査線(偶数走査線)14bにそれぞれ接続されている。また、信号線13と奇数走査線14aとの各交点には、それぞれスイッチング素子15aおよび液晶16aを具備した画素が配設されており、信号線13と偶数走査線14bとの各交点には、それぞれスイッチング素子15bおよび液晶16bを具備した画素が配設されている。

また、上記Xドライバー11には、表示信号入力選択回路1.7が接続されている。この表示信号入力選択回路1.7は、制御信号EZ1によって、Xドライバー11の入力を映像信号ライン18と所定電位入力ライン19に切替る。すなわち、表示信号入力選択回路1.7は、その制御信号EZ1がハイレベル(Hレベル)の時に映像信号でないある所定電位(所定電位入力ライン19、本実施例では黒レベル電位)を選択し、制御信号EZ1

なる。

なお、このような方法は、たとえば、接続されるすべての走査線に一齐に走査パルスを印加できる機能を持つYドライバーおよびそのタイミングを制御する制御信号と、Xドライバーへ入力する表示信号を、映像信号と、映像信号ではない所定電位(たとえば黒レベル電位)とに切り換えられる切換回路およびそのタイミングを制御する制御信号等によって実現することができる。

(実施例)

以下、本発明の詳細を図面を参照して一実施例について説明する。

第1図は本発明の一実施例を実現するためのTV用液晶表示装置の構成を示すもので、第2図はその駆動タイミング、第3図は液晶への印加電圧を示すものである。

第1図に示すように、TV用液晶表示装置にはXドライバー11と、Yドライバー12a、12bとが設けられており、これらは、マトリクス状に配置された複数の信号線13と走査線14にそ

がローレベル(Lレベル)の時には映像信号(映像信号ライン18)を選択し、Xドライバー11の表示信号入力に供給する。

また、Yドライバー12aには、制御信号EY1、走査開始信号STV1、クロック信号CPV1が入力され、Yドライバー12bには、制御信号EY2、走査開始信号STV2、クロック信号CPV2が入力される。

そして、Yドライバー12a、12bは、制御信号EY1、EY2がLレベルの時には、走査開始信号STV1、STV2とクロック信号CPV1、CPV2により制御され、順次走査パルスを走査線14a、14bに印加するが、制御信号EY1、EY2がHレベルの時には、Hレベル期間中、走査線14a、14bに一齐に走査パルスを印加するよう構成されている。

上記構成のこの実施例では、表示信号入力選択回路1.7には、第2図(I)に示すような制御信号EZ1が入力される。

そして、たとえば奇数フィールドの映像信号を

表示するタイミングである時、表示信号入力選択回路17は、この制御信号EZ1がLレベルの期間Xドライバー11の表示信号入力に映像信号を供給し、Xドライバー11は制御信号EZ1がLレベルの期間、すなわち、第2図(Ⅲ)に示すez1の期間は、映像信号を順次信号線13に印加する。

一方、映像表示期間後の垂直帰線期間内において、第2図(Ⅰ)の制御信号EZ1がHレベルの期間は、表示信号入力選択回路17は、Xドライバー11の表示信号入力に第2図(Ⅱ)に示すような黒レベル電位を供給する。そして、Xドライバー11は制御信号EZ1がHレベルの期間(本実施例では2水平走査期間)、すなわち、第2図(Ⅲ)に示すeb1の期間は、黒レベル電位を信号線13に印加する。

また、奇数走査線14aに接続されるYドライバー12aには、第2図(Ⅳ)に示すような制御信号EY1が入力される。この制御信号EY1は、表示信号入力選択回路17の制御信号EZ1より

そして、Xドライバー11は制御信号EZ1がLレベルの期間、すなわち、第2図(Ⅲ)に示すez2の期間は、映像信号を順次信号線13に印加する。また、映像表示期間後の垂直帰線期間内において、制御信号EZ1がHレベルの期間は、Xドライバー11の表示信号入力に黒レベル電位を供給し、Xドライバー11はこの期間すなわち第2図(Ⅲ)に示すeb2の期間は、黒レベル電位を信号線13に印加する。

また、偶数走査線14bに接続されたYドライバー12bには、第2図(Ⅴ)に示すように、奇数走査線14aのYドライバー制御信号EY1より1フィールド期間位相が遅れた制御信号EY2が入力される。そして、Yドライバー12bは、制御信号EY2がLレベルの期間、走査開始信号STV2とクロック信号CPV2により制御され、第2図(Ⅶ)に示すように、Y2、Y4、Y6、…、Ynと順次走査パルスをも偶数走査線14bに印加する。一方、制御信号EY2がHレベルの期間は、Yドライバー12bは偶数走査線14bに

水平走査期間位相が遅れ、Hレベル期間が1/2に設定されている。

そして、Yドライバー12aは、この制御信号EY1がLレベルの期間、走査開始信号STV1とクロック信号CPV1により制御され、第2図(Ⅵ)に示すようY1、Y3、Y5、…、Ymと順次走査パルスを奇数走査線14aに印加する。一方、制御信号EY1がHレベルの期間は、Yドライバー12aは奇数走査線14aに一斉に走査パルスを印加する。

これにより、奇数走査線14aに接続された液晶16aへの印加電圧は第3図(a)に示すように制御される。すなわち、1フレーム期間中、S1の期間は映像信号であるV2が、それ以外の期間は映像信号でない黒レベル電圧V1が液晶16aに印加される。

一方、偶数フィールドの映像信号を表示するタイミング時においても、表示信号入力選択回路17は、制御信号EZ1がLレベルの期間Xドライバー11の表示信号入力に映像信号を供給する。

一斉に走査パルスを印加する。

これにより、偶数走査線14bに接続された液晶16bへの印加電圧は第3図(b)に示すように制御される。すなわち、1フレーム期間中、S2の期間は映像信号であるV2が、それ以外の期間は映像信号でない黒レベル電圧V1が液晶16bに印加される。

以上のように、この実施例によれば、常に奇数フィールドと、偶数フィールドのどちらか一方の映像信号のみが表示され、奇数フィールドの映像信号期間S1と、偶数フィールドの映像信号期間S2が重なり合うことはない。このため、インタレース走査において動きの速い映像を表示する場合でも、ブレがなく、違和感のない高画質映像表示を実現することができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明のTV用液晶表示装置の駆動方法によれば、インタレース走査において動きの速い映像を表示する場合でも、ブレがなく、違和感のない高画質映像表示を実現するこ

とができる。

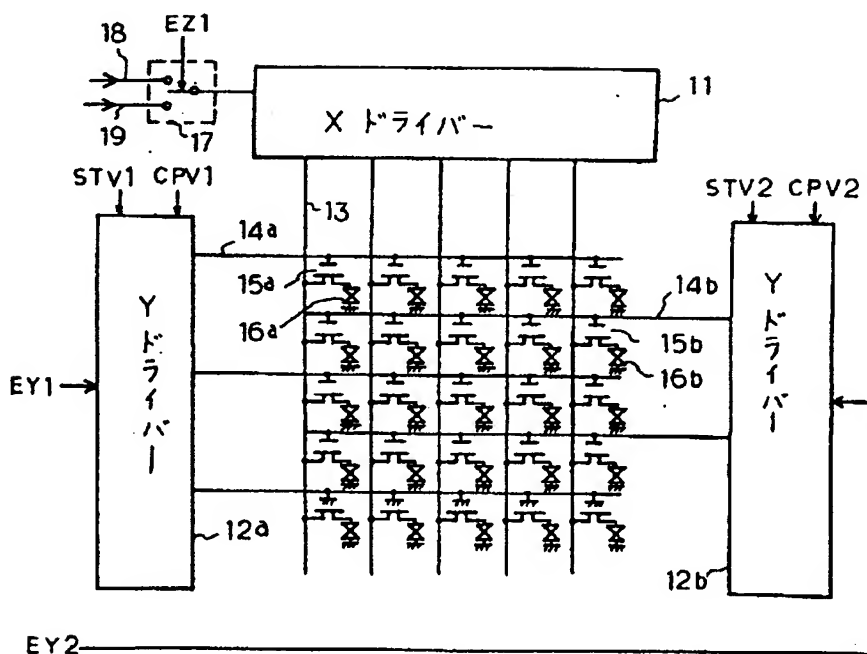
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例方法に用いるTV用液晶表示装置の構成を示す図、第2図は本発明の一実施例方法における制御タイミングを示す図、第3図は本発明の一実施例方法における液晶への印加電圧波形を示す図、第4図は従来方法に用いるTV用液晶表示装置の構成を示す図、第5図は従来方法における制御タイミングを示す図、第6図は従来方法における液晶への印加電圧波形を示す図である。

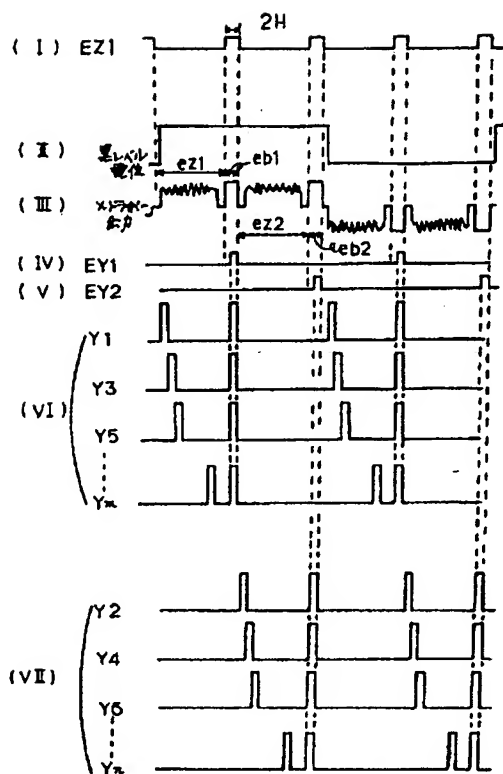
- 1 1 …… Xドライバー
- 1 2 a …… Yドライバー (奇数走査線用)
- 1 2 b …… Yドライバー (偶数走査線用)
- 1 3 …… 信号線
- 1 4 a …… 奇数走査線
- 1 4 b …… 偶数走査線
- 1 5 a、b …… スイッチング素子
- 1 6 a、b …… 液晶
- 1 7 …… 表示信号入力選択回路

- 1 8 …… 映像信号ライン
- 1 9 …… 所定電位入力ライン
- E 2 …… Xドライバー制御信号
- E Y 1、2 …… Yドライバー制御信号
- S T V 1、2 …… 走査開始信号
- C P V 1、2 …… クロック信号

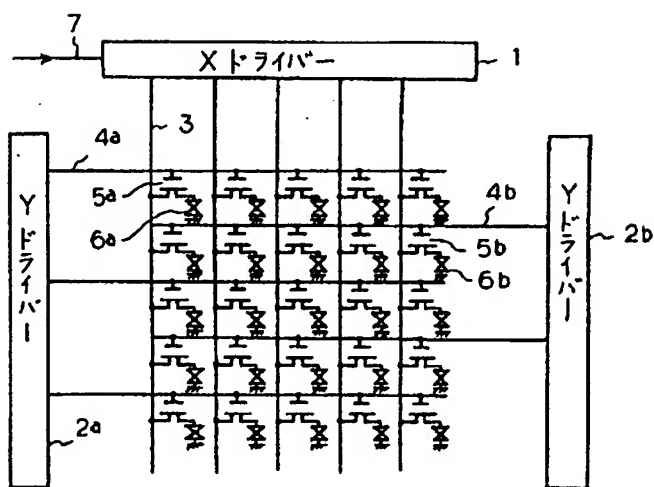
出願人 株式会社 東芝
 出願人 東芝電子デバイス
 エンジニアリング株式会社
 代理人 弁理士 須 山 佐 一



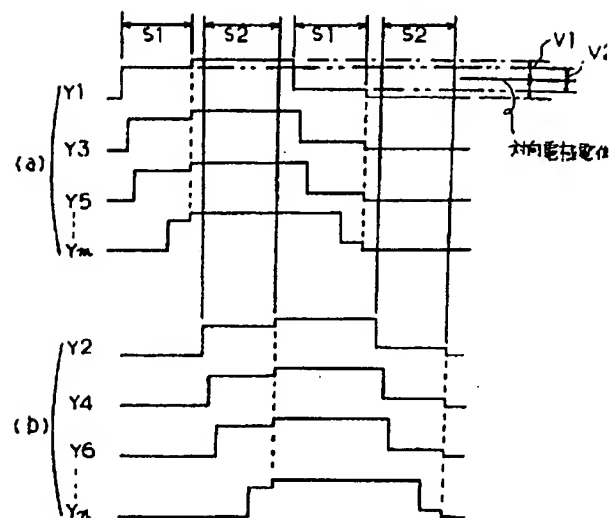
第 1 図



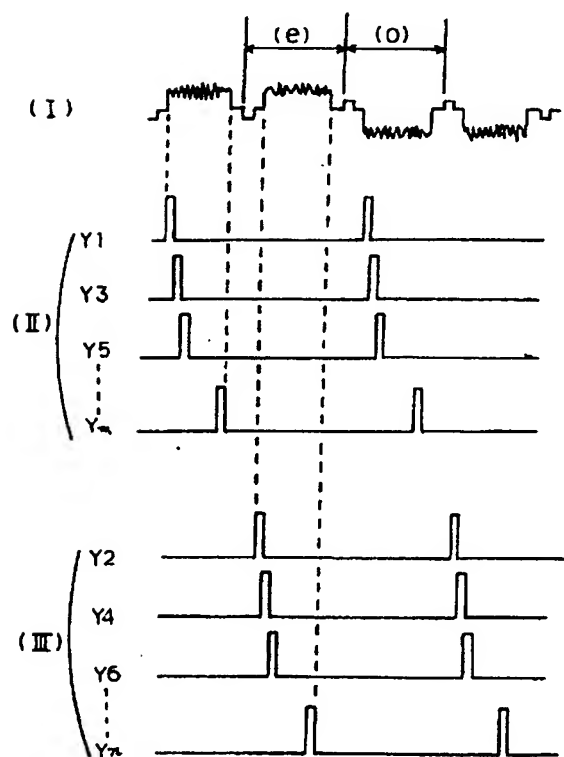
第 2 図



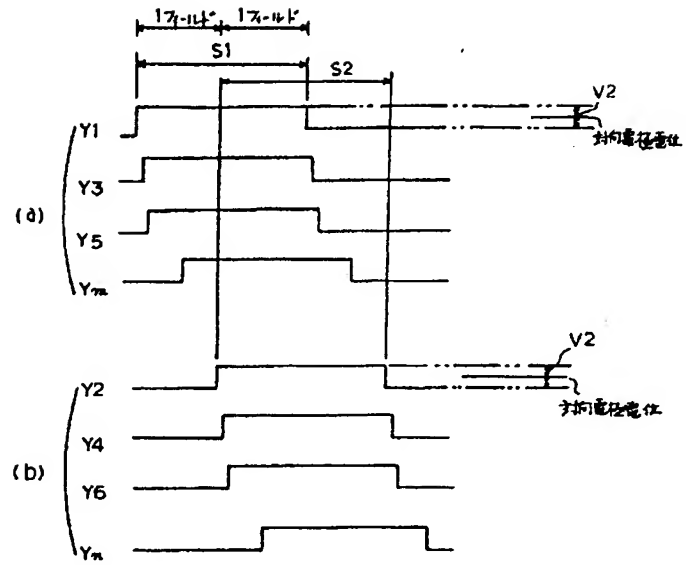
第 4 図



第 3 図



第 5 図



第 6 図